

01306.000075



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#4  
4 / Priority Doc.  
E. Ullis  
6-4-02

In re Application of:

Chikara IMAIZUMI, et al.

Application No.: 10/080,674

Filed: February 25, 2002

For: IMAGE FORMING APPARATUS AND  
ROTARY BODY DETECTION DEVICE

Examiner: Unassigned

Group Art Unit: 2852

May 8, 2002

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

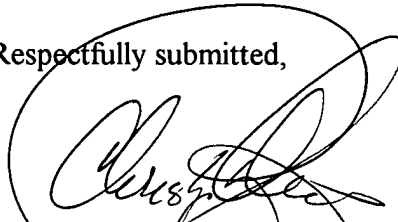
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a  
certified copy of the following foreign application:

2001-049787, filed February 26, 2001.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Chris Wrist", is written over a horizontal line. The signature is enclosed within a large, loopy circular flourish.

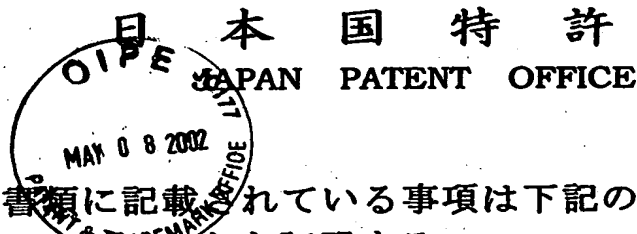
Attorney for Applicants  
Christopher Philip Wrist  
Registration No. 32,078

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

CPW/dc

DC\_MAIN 96247 v 1

CIS 75 US



10/080,674

Chi Kara Imazumi  
February 25, 2002

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 2月26日

出願番号

Application Number:

特願2001-049787

[ST.10/C]:

[JP2001-049787]

出願人

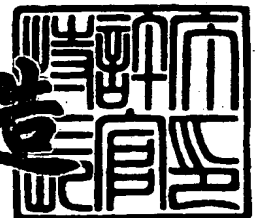
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2002年 3月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3019119

【書類名】 特許願

【整理番号】 4279093

【提出日】 平成13年 2月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B65H 5/02  
G03G 15/00

【発明の名称】 画像形成装置及び回転体速度検出装置

【請求項の数】 8

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 今泉 力

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 渡辺 健二

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 宮本 厳恭

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 尾畑 征児

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100066784

【弁理士】

【氏名又は名称】 中川 周吉

【電話番号】 03-3503-0788

【選任した代理人】

【識別番号】 100095315

【弁理士】

【氏名又は名称】 中川 裕幸

【電話番号】 03-3503-0788

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011718

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703595

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置及び回転体速度検出装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像の担持又は像を形成する媒体の搬送を行うエンドレスベルトと、

前記エンドレスベルトを駆動する駆動ローラと、

前記エンドレスベルトに従動する従動ローラと、

前記エンドレスベルト又は該エンドレスベルトに搬送される媒体への画像の形成を行う画像形成手段と、

前記エンドレスベルトの移動速度を検知する速度検知手段と、

前記速度検知手段での検知結果に基づいて前記エンドレスベルトの移動速度を制御する速度制御手段と、を備え、

前記速度検知手段は、前記エンドレスベルトによって従動する従動ローラが 1 回転する毎に 1 パルスの信号を発生することにより前記エンドレスベルトの移動速度を検知することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記速度検知手段は、前記従動ローラの一部に設けた切欠又は穴によって信号を発生させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記従動ローラの軸端部に切欠又は穴を設けると共に、前記従動ローラの軸受又は前記軸受を保持する軸受保持部材に前記速度検知手段を位置決めし、

前記速度検知手段が、前記従動ローラの軸端部に設けた切欠又は穴による光の通過及び遮断によって信号を発生させることにより、前記エンドレスベルトの移動速度を検知することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記速度制御手段は、前記従動ローラの周長と前記駆動ローラの周長とがほぼ公倍数のときの、前記従動ローラのパルス数を基準とすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記速度制御手段は、前記従動ローラの周長と前記エンドレスベルトの周長とがほぼ公倍数のときの、前記従動ローラのパルス数を基準とすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記画像形成手段が前記エンドレスベルト上に所定のピッチで複数設けられている場合に、前記従動ローラの線膨張係数と前記画像形成手段のピッチを決める部材の線膨張係数とがほぼ同じになるように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 回転体と、光の通過及び遮断によって信号を発生させるセンサと、を有し、前記回転体の速度を検出する回転体速度検出装置において、

前記回転体の形状の一部に切欠又は穴を設け、前記切欠又は穴によって前記センサに信号を発生させることにより、前記回転体の速度を検出することを特徴とする回転体速度検出装置。

【請求項 8】 前記センサは、前記回転体の軸受又は前記軸受を保持する軸受保持部材に直接位置決めされていることを特徴とする請求項 7 に記載の回転体速度検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、像の担持又は像を形成する媒体の搬送を行うエンドレスベルトを備え、電子写真方式によって画像形成を行う複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置及び回転体の速度検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、画像形成プロセスに電子写真方式や静電記録方式を採用した画像形成装置の中には、像担持体として円筒状の感光体ドラムを使用し、この感光体ドラムの周囲に帯電器、露光手段、現像器、クリーニング器等の周辺機器類、転写材搬送機構（転写材搬送手段）等を配設した形式のものが良く知られている。

【0003】

ところで、近年、感光体ドラム、転写材搬送機構等の機能のより一層の向上を図るために感光体ドラムに代えて像担持体となる感光体を使用したエンドレスベルトを採用したり、転写材搬送機構としてエンドレスベルトを採用したりする画像形成装置が開発されている。

## 【0004】

上述のように感光体や転写材搬送機構にエンドレスベルトを採用した画像形成装置にあっては、数多くの機能の向上を図ることが可能となった反面、ベルト機構に特有の欠点である、画像形成装置本体の機内昇温や使用環境温度の変化によるエンドレスベルトの移動速度の変化を制御するための速度制御手段が必要不可欠となる。

## 【0005】

通常、エンドレスベルトの移動速度は記録位置を精度良く合わせなければならないため、エンドレスベルトを駆動する駆動ローラの外径公差を厳しく設定している。しかし、前記駆動ローラは画像形成装置本体の機内昇温や使用環境温度の変化などにより、膨張・収縮を生じ、エンドレスベルトの移動速度が変化し、記録位置精度が悪化し、画像品質の低下といった問題が生じてしまう。

## 【0006】

そこで、従来、エンドレスベルトの移動速度を制御するための速度制御手段として、駆動ローラを熱膨張しにくい材料にする、駆動ローラ付近の温度を測定し該駆動ローラの径を予測する、などの方法が採用されている。

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した対策では、どうしても微妙な位置ズレによる色ズレや濃度ムラを完全に防ぐことができないおそれがある。

## 【0008】

特開平4-172376号公報や特開平4-234064号公報や特開平11-231754号公報においては、駆動ローラの偏心による速度変動を制御するために、エンドレスベルトによって従動回転する従動ローラの軸上に回転角速度を検知するロータリエンコーダを設け、この検知結果を用いて駆動ローラを回転させるモータの回転速度を制御するものが開示されている。

## 【0009】

このような、従動ローラからエンドレスベルトの移動速度を検知する方法は、駆動ローラの偏心による速度変動だけでなく、熱膨張による速度変動自体を制御



するのにも有効である。

【0010】

しかし、精密なロータリエンコーダを用いることは、かなりのコストアップにつながるという問題がある。

【0011】

そこで、本発明の目的は、熱膨張によって変動するエンドレスベルトの移動速度を、より簡易的に精度良く検知することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明の代表的な構成は、像の担持又は像を形成する媒体の搬送を行うエンドレスベルトと、前記エンドレスベルトを駆動する駆動ローラと、前記エンドレスベルトに従動する従動ローラと、前記エンドレスベルト又は該エンドレスベルトに搬送される媒体への画像の形成を行う画像形成手段と、前記エンドレスベルトの移動速度を検知する速度検知手段と、前記速度検知手段での検知結果に基づいて前記エンドレスベルトの移動速度を制御する速度制御手段と、を備え、前記速度検知手段は、前記エンドレスベルトによって従動する従動ローラが1回転する毎に1パルスの信号を発生することにより前記エンドレスベルトの移動速度を検知することを特徴とする。

【0013】

上記構成により、パルス信号の発生部による機械的精度、例えば、ローラの偏心を無視することができ、エンドレスベルトの移動速度を、より簡易的に精度良く検知することができる。

【0014】

また、前記速度検知手段は、前記従動ローラの一部に設けた切欠又は穴によって信号を発生させることにより、信号を容易に出させることができる。

【0015】

また、前記従動ローラの軸端部に切欠又は穴を設けると共に、前記従動ローラの軸受又は前記軸受を保持する軸受保持部材に前記速度検知手段を位置決めし、前記速度検知手段が、前記従動ローラの軸端部に設けた切欠又は穴による光の通

過及び遮断によって信号を発生させることにより、前記従動ローラの回転を安定して検知するための、前記従動ローラと前記速度検知手段との位置が位置決められ、信号を常に安定して発生させることができる。

## 【0016】

また、前記速度制御手段は、前記従動ローラの周長と前記駆動ローラの周長とがほぼ公倍数のときの、前記従動ローラのパルス数を基準とすることにより、駆動ローラの偏心によって生じる速度変動による誤差をなくすことができ、エンドレスベルトの速度制御を行うにあたって、より精度を上げることができる。

## 【0017】

また、前記速度制御手段は、前記従動ローラの周長と前記エンドレスベルトの周長とがほぼ公倍数のときの、前記従動ローラのパルス数を基準とすることにより、エンドレスベルトの厚みムラ等によって生じる速度変動による誤差をなくすことができ、エンドレスベルトの速度制御を行うにあたって、より精度を上げることができる。

## 【0018】

また、前記画像形成手段が前記エンドレスベルト上に所定のピッチで複数設けられている場合に、前記従動ローラの線膨張係数と前記画像形成手段のピッチを決める部材の線膨張係数とがほぼ同じになるように構成することにより、従動ローラが熱膨張し、実際のエンドレスベルトの移動速度より遅く検知されたものと、画像形成手段の設置位置の熱膨張によって伸びたものが、ほぼ釣り合い、実際に画像を形成する場合においての各色のズレがなくなる。

## 【0019】

また、回転体と、光の通過及び遮断によって信号を発生させるセンサと、を有し、前記回転体の速度を検出する回転体速度検出装置において、前記回転体の形状の一部に切欠又は穴を設け、前記切欠又は穴によって前記センサに信号を発生させることにより、前記回転物の速度を容易に検出することができる。

## 【0020】

更に、前記センサは、前記回転体の軸受又は前記軸受を保持する軸受保持部材に直接位置決めされていることにより、センサを精度よく設置し、精度よく信号

を検出することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、以下の実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対配置などは、本発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものであり、特に特定の記載がない限りは、本発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0022】

〔第1実施形態〕

図1は本発明の一実施例に係るカラー画像形成装置の概略を示す断面図である。

【0023】

図1に示すカラー画像形成装置は、4個の感光体ドラム1（1a, 1b, 1c, 1d）を備えており、それぞれの感光体ドラム1の周囲には、その回転方向に従って順に、感光体ドラム1表面を均一に帯電する帯電手段2（2a, 2b, 2c, 2d）、画像情報に基づいてレーザービームを照射し感光体ドラム1上の静電潜像を形成する露光手段3（3a, 3b, 3c, 3d）、静電潜像にトナーを付着させてトナー像として顕像化する現像手段4（4a, 4b, 4c, 4d）、感光体ドラム1上のトナー像を転写材に転写させる転写手段5（5a, 5b, 5c, 5d）、転写後の感光体ドラム1表面に残った転写後トナーを除去するクリーニング手段6（6a, 6b, 6c, 6d）等が配設されて画像形成手段が構成されている。

【0024】

ここで、像担持体としての感光体ドラム1と、これに作用するプロセス手段としての帯電手段2、現像手段4、トナーを除去するクリーニング手段6は一体的にカートリッジ化され、プロセスカートリッジ7（7a, 7b, 7c, 7d）を形成している。

【0025】

また、給送部 8 から給送された転写材 S は静電搬送ベルトで構成した搬送手段 9 によって前記画像形成手段へ搬送され、各色トナー像が順次転写されてカラー画像が記録された後、定着部 1 0 で画像定着されて排出ローラ対 1 1, 1 2 によって排出部 1 3 へ排出される。

## 【0 0 2 6】

また両面記録の際は、定着部 1 0 で転写材 S が定着されて排出ローラ対 1 1, 1 2 によって排出される前に、排出ローラ対 1 1, 1 2 を逆転することにより、両面搬送経路 1 5 に搬送される（矢印 A 方向）。両面搬送経路 1 5 に搬送された転写材 S は、装置本体正面にある斜送ローラ 1 6 を通過し、Uターンローラ 1 7 まで垂直下方向に搬送され、Uターンローラ 1 7 及びレジストローラ 8 d によって画像形成部まで搬送される。

## 【0 0 2 7】

次に各部の構成について順次説明する。

## 【0 0 2 8】

## （給送部）

給送部 8 は、給紙カセット 8 a、マルチ給送装置であるマルチ給紙トレイ 8 b、マルチ給送部 8 c およびレジストローラ 8 d から構成されている。

## 【0 0 2 9】

給紙カセット 8 a は複数枚の転写材 S を収納し、装置本体内部底部に装填される。給紙カセット 8 a からの画像形成時には、カセットピックアップローラ 8 a 1 によって一枚ずつ転写材 S が分離搬送され、カセット搬送ローラ 8 a 2 及びレジストローラ 8 d によって画像形成部まで搬送される。

## 【0 0 3 0】

次に、マルチ給紙トレイ 8 b は、通常は装置本体正面に格納されているが、使用時に装置本体からマルチ給紙トレイ 8 b を回動して開き、複数枚の転写材 S をセットする。マルチ給紙トレイ 8 b からの画像形成時には、マルチピックアップローラ 8 c 1 によって一枚ずつ転写材 S が分離搬送され、マルチ搬送ローラ 8 c 2 及びレジストローラ 8 d によって画像形成部まで搬送される。

## 【0 0 3 1】

この際、厚紙、封筒、特殊紙などの比較的ベルト表面に静電吸着しにくい、もしくはコシの強いような転写材を用いる割合の高いマルチ給送装置からの給紙経路は、転写材がベルト表面にたどり着いた時に、該転写材の先端・後端部がベルト表面に沿い、中央部が浮くようなカーブが付くようなRだけで構成されている。図1で見える所の、カセットからの給紙経路は、静電搬送ベルト表面に対して反り返るようなカーブを持っているが、カセットから給紙する転写材は比較的小の弱く、ベルト面に対して静電吸着しやすい転写材を使うために、図1のようなカセット給紙経路をとったとしても問題にはならないことが分かっている。

#### 【0032】

給紙カセット8a、マルチ給送部8cにおける転写材の分離や搬送は、給送部にある不図示の給紙モータによりギア駆動列を介して行われる。

#### 【0033】

##### (画像形成構成)

像担持体としての感光体ドラム1は、アルミニウム製シリンダの外周面に有機光導伝体層(OPC)を塗布して構成したものである。感光体ドラム1は、その両端部をフランジによって回転自在に支持されており、一方の端部に不図示の駆動モータから駆動力を伝達することにより、反時計周り矢印方向に回転駆動される。

#### 【0034】

各帯電手段2は、ローラ状に形成された導電性ローラで、このローラを感光体ドラム1表面に当接させるとともに、不図示の電源によって帯電バイアス電圧を印加することにより、感光体ドラム1表面を一様に帯電させるものである。

#### 【0035】

露光手段3は、ポリゴンミラーを有し、このポリゴンミラーにはレーザーダイオード(不図示)から画像信号に対応する画像光が照射される。

#### 【0036】

現像手段4は、それぞれブラック、シアン、マゼンタ、イエローの各色のトナーを収納したトナー収納部4a1、4b1、4c1、4d1、感光体表面に隣接し、不図示の駆動部により回転駆動されると共に、図示しない現像バイアス電源

により現像バイアス電圧を印加することにより現像を行う現像ローラ 4 a 2, 4 b 2, 4 c 2, 4 d 2 等から構成される。

【0037】

また、後述する静電搬送ベルト 9 a の内側には、4 個の感光体ドラム 1 a, 1 b, 1 c, 1 d に対向して静電搬送ベルト 9 a に当接する転写手段 5 a, 5 b, 5 c, 5 d がそれぞれ併設されている。これら転写手段 5 は不図示の転写バイアス用電源で接続されており、転写手段 5 から正極性の電荷が転写搬送ベルト 9 a を介して転写材に印加され、この電界により、感光体ドラム 1 に接触中の転写材に、感光体ドラム 1 上の負極性の各色トナー像が順次転写され、カラー画像が形成される。

【0038】

(転写材搬送構成)

転写材 S は給送部 8 から搬送手段 9 によって画像形成領域に搬送される。

【0039】

搬送手段 9 を構成する無端状のエンドレスベルト（転写材担持体）としての静電搬送ベルト 9 a は、駆動ローラ 9 b とテンションローラ 9 d と従動ローラ 9 c, 9 e の 4 本のローラで張架支持され、すべての感光体ドラム 1 a, 1 b, 1 c, 1 d に対向し配設されている。駆動ローラ 9 b は静電搬送ベルト 9 a を滑ることなく、安定して駆動する必要があるために静電搬送ベルト 9 a に対する駆動グリップ性能及び耐久性を考慮し、金属ローラに厚さ約 1 mm 程度の薄肉ゴム等を巻いたものを用いている。

【0040】

しかし、ゴム等の弾性部材は金属材料に比べ、線膨張係数が大きいがために機内昇温や使用環境の変化による温度変化によって膨張や収縮を起こしてしまい、駆動ローラ 9 b の径が変化してしまう。そのため、駆動ローラ 9 b が同一回転数で静電搬送ベルト 9 a を駆動したとしてもベルト駆動スピード（ベルト 9 a の移動速度）が変化してしまい、記録位置精度が悪くなり、画像品質の低下といった現象が起こってしまう。

【0041】

そこで、静電搬送ベルト 9 a のスピード（移動速度）を制御する必要があり、その手段として、図 5 に示すように、速度検知手段としてのセンサ 20 が、静電搬送ベルト 9 a によって従動回転する従動ローラ 9 c（又は従動ローラ 9 e）が 1 回転する毎に 1 パルスの信号を発生することにより、静電搬送ベルト 9 a のスピードを検知し、この検知結果に基づいて速度制御手段 21 が駆動ローラ 9 b の駆動源である駆動モータ 22 にフィードバックさせ、該駆動モータ 22 の回転数を制御することで、静電搬送ベルト 9 a の移動速度を制御している。

## 【0042】

従動ローラが 1 回転する毎に 1 パルス検出する方法は、検出するローラ自身の偏心などで回転速度ムラが生じるものの、常に 1 回転する時間は変わらないため、検出側での誤差が生じないというメリットがある。

## 【0043】

従動ローラが 1 回転する毎に 1 パルスの信号を発生させる方法としては、例えば、従動ローラの形状の一部を切欠又は穴にする方法がある。具体的には、図 2 及び図 3 に示すように、前記従動ローラ 9 c（又は従動ローラ 9 e）の軸 25 の端部を D カット（或いは溝など）にするものがある（図中、D カット部 26）。ただし、単に D カットにただけでは、信号の取り始めがちょうど信号発生部の直後の場合、信号を取り始めるのにほぼ 1 回転分の時間がかかってしまう。そこで、時間短縮が必要な場合には、軸先の両側を D カットにする方法（図 4 (a) 参照）、光の遮断開始時と通過開始時で 2 パルスの信号を使う方法（図 4 (b) 参照）などにより、信号を従動ローラの 1 回転に 1 パルスではなく数パルス発生させ、信号を取り始めてからもっとも近い信号の 1 回転毎のパルスをとることにより、信号を取り始めるまでの待ち時間を短縮することも可能である。

## 【0044】

また、この静電搬送ベルト 9 a の速度制御を行うにあたって、より精度を上げるために、図 5 に示すように、①従動ローラの周長と駆動ローラの周長とがほぼ公倍数のときの、従動ローラのパルス数を基準とすることにより、駆動ローラの偏心等による速度ムラによって生じる検出誤差をなくすることができる、②従動ローラの周長と静電搬送ベルト 9 a の周長とがほぼ公倍数のときの、従動ローラの

パルス数を基準とすることにより、静電搬送ベルト9aの厚みムラによる速度ムラによって生じる検出誤差をなくすることができる、という方法がある。

【0045】

しかし、より検出誤差をなくするためには、実際の駆動ローラ径の熱膨張は30℃昇温で約0.34%、速度制御を行う従動ローラ径の熱膨張は30℃昇温で約0.035%、とかなり従動ローラの熱膨張率は小さいものの、この熱膨張はそのまま測定の誤差になってしまい、無視することができない。

【0046】

そのため、図6で示すように、③従動ローラの線膨張係数と、静電搬送ベルト9a上に所定ピッチで配置された各画像形成手段の感光体ドラム1のピッチを決める部材（図6中の側板27）の線膨張係数がほぼ同じになるようにすることにより、従動ローラが熱膨張し1回転する時間が長くなることで、実際のベルトスピードより遅いスピードで動いていると間違えて検出し、結局は目標より速いスピードでベルトを動かすことと、各色の画像形成手段の設置距離が熱膨張によって伸びたものが、ほぼ釣り合い、実際に画像を形成する場合においての各色のズレがなくなるという方法がある。

【0047】

また、回転体としての従動ローラの速度を安定して検出するために、ローラとセンサの位置がかなり重要になってくる。これは、信号を常に安定して発生させるために必要であり、その方法として、図7に示すように、④従動ローラ9c（又は従動ローラ9e）の軸受23を保持する軸受保持部材24（又は軸受23）に直接センサ20を位置決めさせるというものがある。このように構成することで、前述の如く軸端部をDカットにした従動ローラ9cとセンサ20との位置が正確に位置決められて、従動ローラ9cの速度を常に安定して検出することができ、この検出結果に基づいて静電搬送ベルト9aを安定した移動速度で回転駆動することができる。

【0048】

上述の如く構成することにより、静電搬送ベルト9aは安定して駆動され、感光体ドラム1に対向する外周面に転写材Sを静電吸着して上記感光体ドラム1に



転写材を接触させるべく駆動ローラ 9 b によって循環移動する。これにより、転写材は静電搬送ベルト 9 a により転写位置まで搬送され、感光体ドラム 1 上のトナー像が転写される。

#### 【0049】

また、静電搬送ベルト 9 a の最上流位置には、該ベルト 9 a とともに転写材を挟持し、且つ転写材を静電搬送ベルト 9 a に吸着させる吸着ローラ 9 f が配設されている。転写材の搬送に際しては、前記吸着ローラ 9 f に電圧を印加することで、対向している接地されたローラ 9 c との間に電界を形成し、静電搬送ベルト 9 a 及び転写材の間に誘電分極を発生させて両者に静電吸着力を生じさせるようになっている。

#### 【0050】

##### (補助搬送構成)

前記静電搬送ベルト 9 a で転写材 S を搬送する際、補助部材によって転写材 S が静電搬送ベルト 9 a から剥がれないように構成しているが、この補助部材は静電搬送ベルト 9 a 上の転写材を担持する側にあつて、後述するように静電搬送ベルト 9 a を第 2 の位置へ移動させる移動手段としても機能するものである。

#### 【0051】

具体的には、静電搬送ベルト 9 a の表面側に従動回転可能な複数個の補助部材としての搬送補助ローラ 14 が配設されており、この搬送補助ローラ 14 が図示しないカム機構によって左右方向に一体的に移動可能に構成されている。

#### 【0052】

そして、カラー記録を行う場合には前記搬送補助ローラ 14 が左方へ退避して転写搬送ベルト 9 a から離間している。一方、モノクロ記録を行う場合には、カム機構が動作して搬送補助ローラ 14 を右方へ移動させ、静電搬送ベルト 9 a に当接するとともに、該ベルト 9 a を押し込む。これにより、静電搬送ベルト 9 a はブラック感光体ドラム 1 d とは当接したままではあるが、他の感光体ドラム 1 a, 1 b, 1 c からは離間するようになっている。

#### 【0053】

## (定着部)

定着部10は、転写材上に形成した画像（トナー像）に熱及び圧力を加えて定着させるものである。

## 【0054】

10aは電磁誘導発熱層を有する円筒状の定着ベルトであり、励磁コイルとT型の磁性コアとからなる磁場発生手段を内蔵したベルトガイド部材10cにガイドされている。

## 【0055】

10bは弾性加圧ローラであり、定着ベルト10aを挟みベルトガイド部材10cと所定の圧接力をもって所定幅の定着ニップ部Nを形成している。

## 【0056】

加圧ローラ10bが不図示の駆動手段により回転駆動され、それに伴って円筒状の定着ベルト10aが回転し、不図示の励磁回路から励磁コイルへの給電により定着ベルト10aの電磁誘導発熱がなされる。

## 【0057】

定着ニップ部Nが所定の温度に立ち上がって温調された状態において、画像形成部から搬送された未定着トナー画像が形成された転写材Sが定着ニップ部Nの定着ベルト10aと加圧ローラ10bとの間に画像面が上向き、即ち定着ベルト面に対向して導入され、定着ニップ部Nにおいて画像面が定着ベルト10aの外面に密着して定着ベルト10aと一緒に定着ニップ部Nを挟持搬送されていく。

## 【0058】

この定着ニップ部Nを定着ベルト10aと一緒に転写材が挟持搬送されていく過程において定着ベルト10aの電磁誘導発熱で加熱され、転写材S上の未定着トナー画像が加熱定着される。

## 【0059】

## 〔他の実施形態〕

前述した実施形態では、単色の画像形成手段を4つ配置した画像形成装置を例示しているが、この使用個数は限定されるものではなく、必要に応じて適宜設定すれば良い。

【0060】

また前述した実施形態では、画像形成装置としてプリンタを例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば複写機、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、エンドレスベルトとしての中間転写ベルト（中間転写体）を使用し、各感光体ドラムに形成された像を前記中間転写ベルトに一次転写して担持し、搬送されてきた記録シート等の転写媒体に対して前記中間転写ベルトに担持された各色のトナー像を一括して転写（二次転写）する画像形成装置であっても良く、該画像形成装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

【0061】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像形成装置本体の機内昇温や使用環境温度の変化によるエンドレスベルトのスピード変化を精度良く検知することができ、エンドレスベルトのスピード変動を抑えることが可能になり、その結果、微妙な色ズレや濃度ムラを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るベルト搬送装置のベルトスピード制御で構成されたカラー画像形成装置の概略断面図

【図2】

本発明に係る従動ローラ部の1回転1パルス信号発生部の概略図

【図3】

図2をより簡略して表した簡略図

【図4】

本発明に係る従動ローラ部の1回転で2パルス信号を発生させる構成の一例（図4(a)は両側Dカット、図4(b)は一つのDカットから2パルス発生）を示した図

【図5】

本発明に係る画像形成装置の駆動ローラ、従動ローラ、エンドレスベルトの速

度変動を示す図

【図6】

本発明に係る各画像形成手段の感光体ドラム1のピッチを決める部材と従動ローラの構成を示す概略図

【図7】

本発明に係る速度検出用のセンサ取付部周辺を示す説明図

【符号の説明】

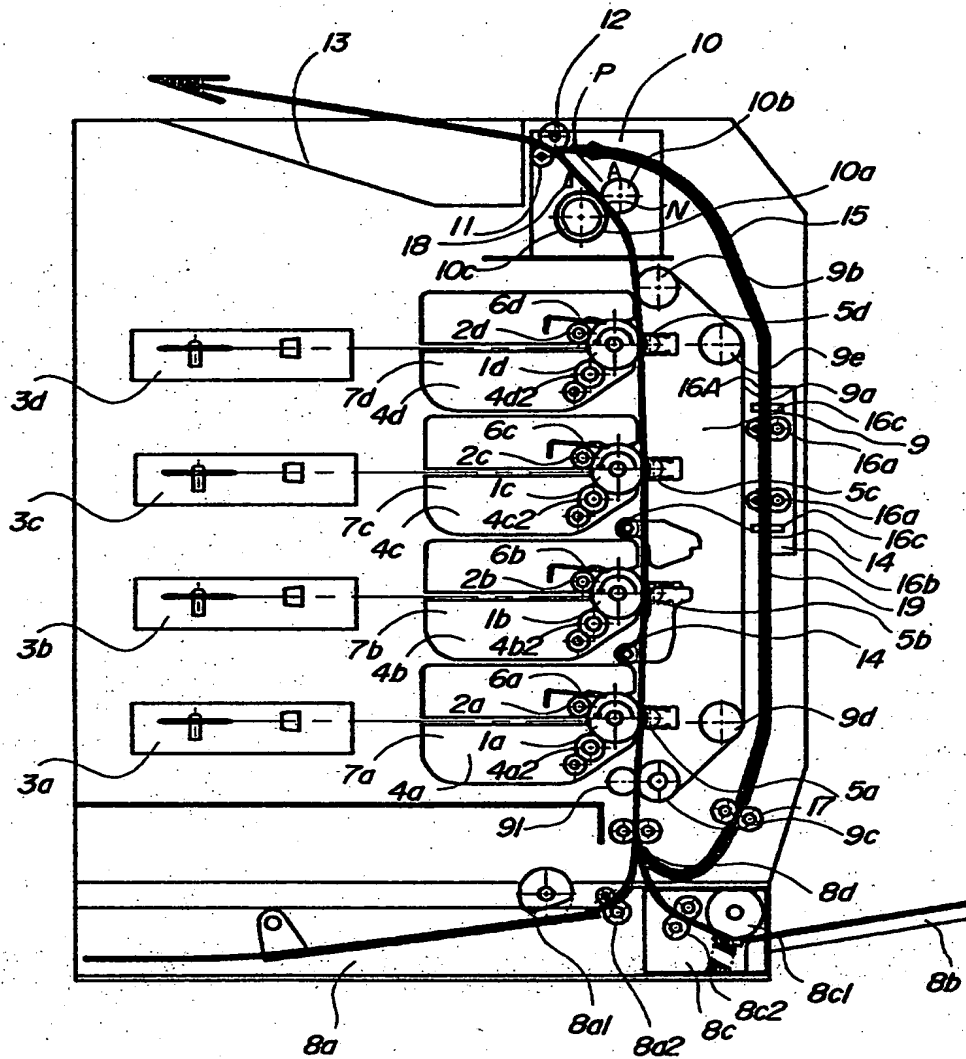
- N …定着ニップ部
- S …転写材
- 1 …感光体ドラム
- 2 …帯電手段
- 3 …露光手段
- 4 …現像手段
- 4 a 1, 4 b 1, 4 c 1, 4 d 1 …トナー収納部
- 4 a 2, 4 b 2, 4 c 2, 4 d 2 …現像ローラ
- 5 …転写手段
- 6 …クリーニング手段
- 7 …プロセスカートリッジ
- 8 …給送部
- 8 a …給紙カセット
- 8 a 1 …カセットピックアップローラ
- 8 a 2 …カセット搬送ローラ
- 8 b …マルチ給紙トレイ
- 8 c …マルチ給送部
- 8 c 1 …マルチピックアップローラ
- 8 c 2 …マルチ搬送ローラ
- 8 d …レジストローラ
- 9 …搬送手段
- 9 a …静電搬送ベルト

- 9 b …駆動ローラ
- 9 c, 9 e …従動ローラ
- 9 d …テンションローラ
- 9 f …吸着ローラ
- 10 …定着部
- 10 a …定着ベルト
- 10 b …加圧ローラ
- 10 c …ベルトガイド部材
- 11, 12 …排出ローラ対
- 13 …排出部
- 14 …搬送補助ローラ
- 15 …両面搬送経路
- 16 …斜送ローラ
- 17 …Uターンローラ
- 20 …センサ
- 21 …速度制御手段
- 22 …駆動モータ
- 23 …軸受
- 24 …軸受保持部材
- 25 …軸
- 26 …Dカット部
- 27 …側板（各画像形成手段の感光体ドラムのピッチを決める部材）

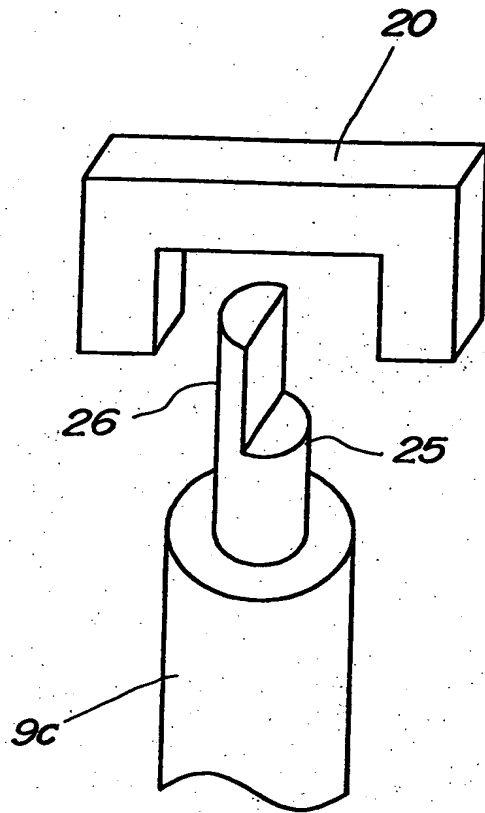
【書類名】

図面

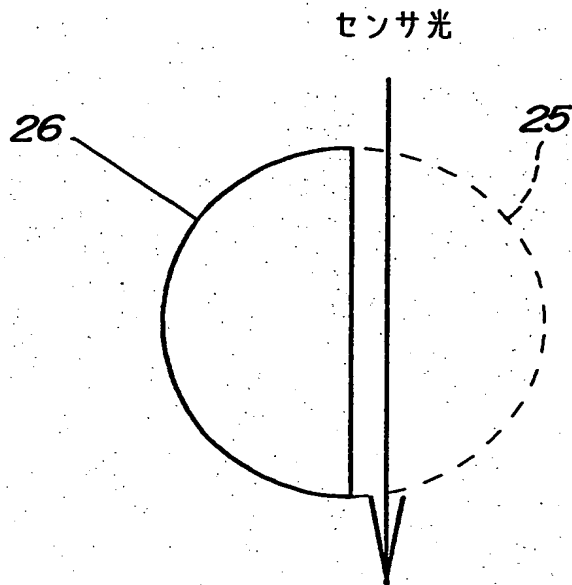
【図 1】



【図2】



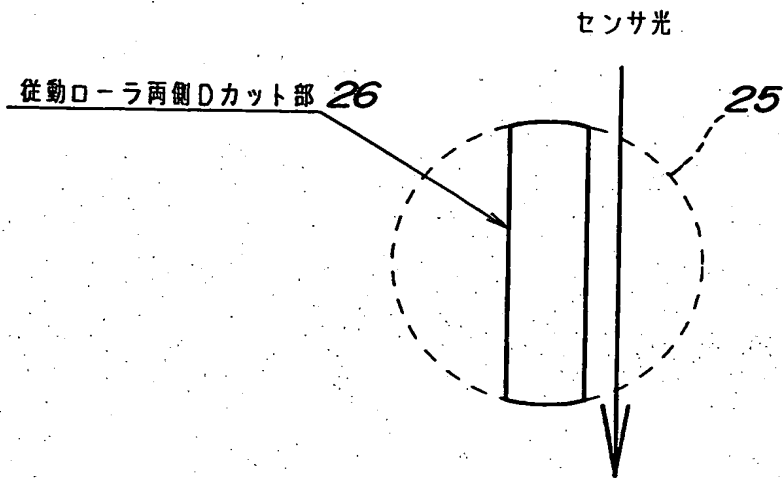
【図3】



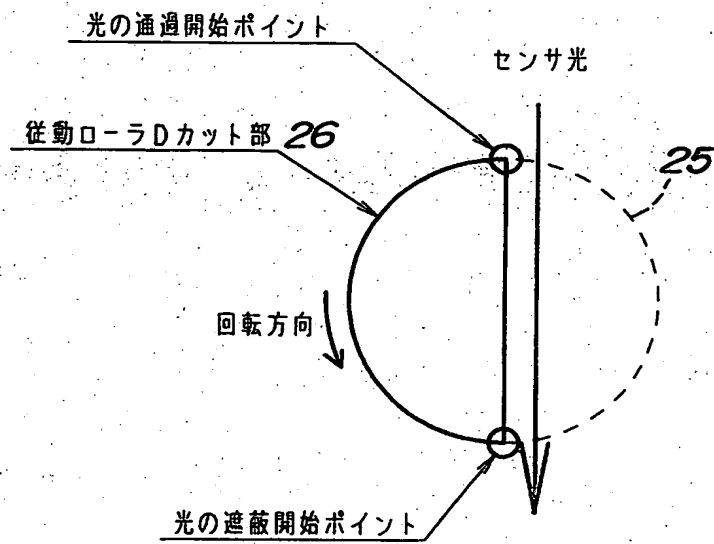


【図4】

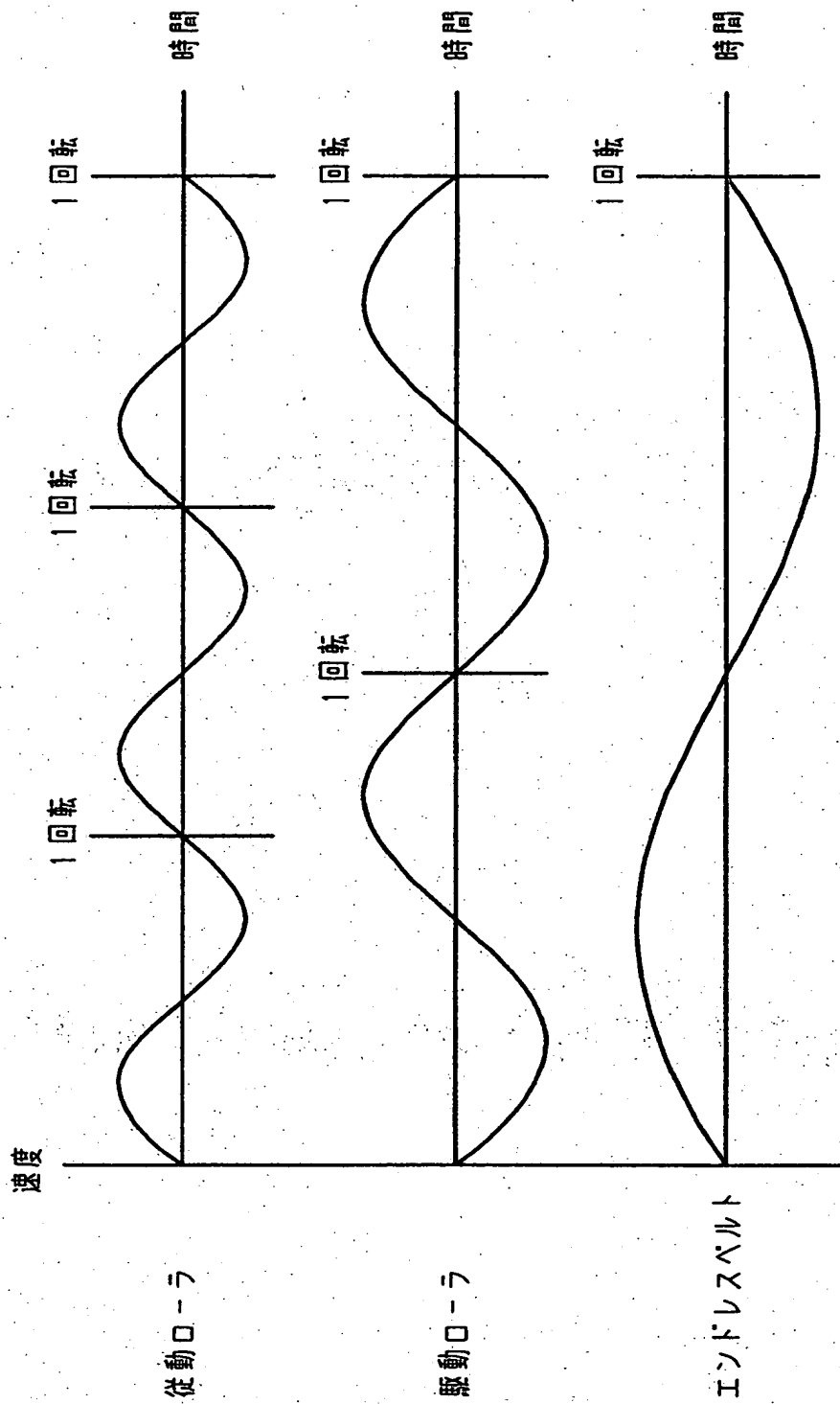
(a)



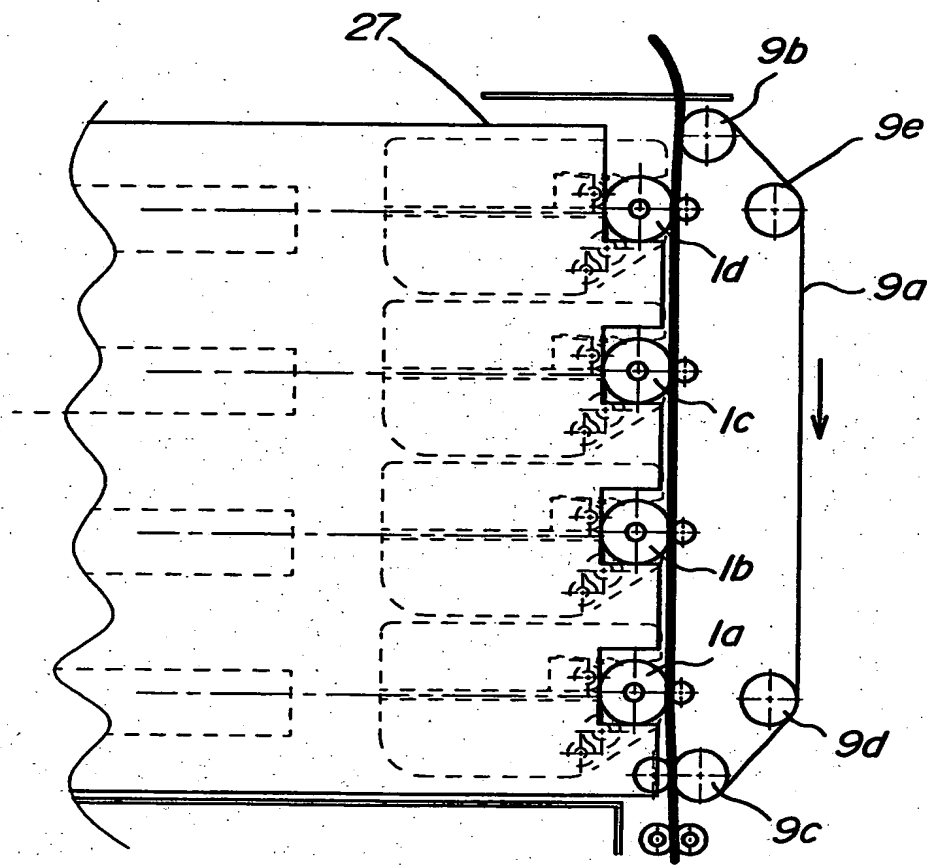
(b)



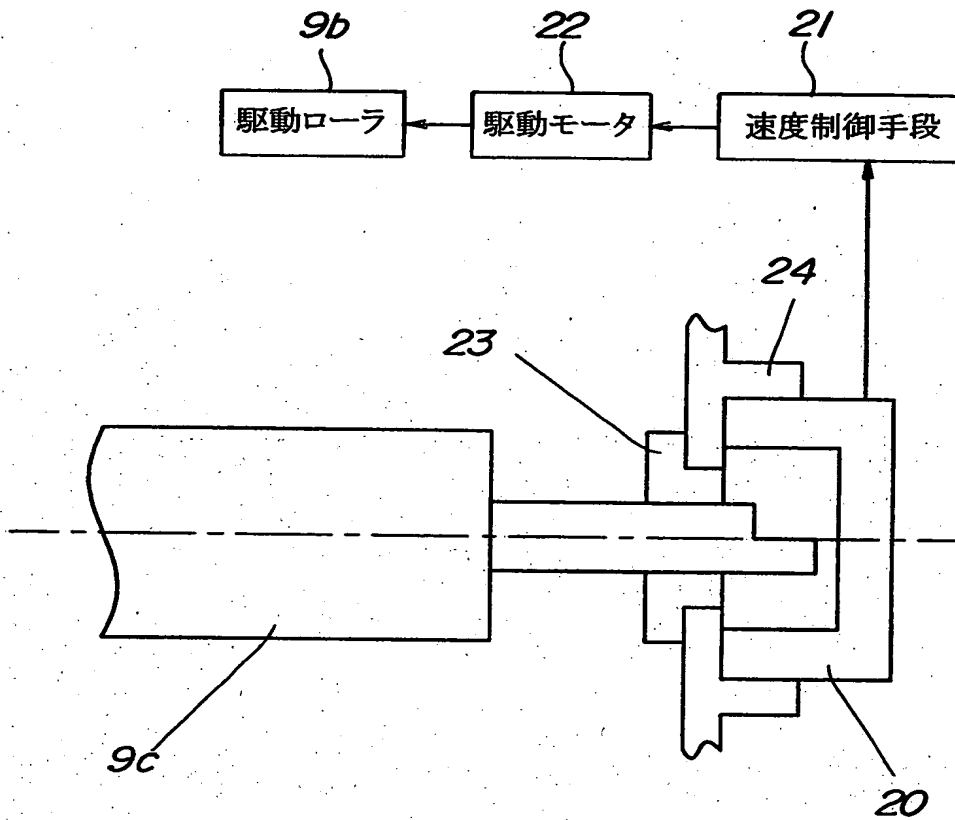
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 熱膨張によって変動するエンドレスベルトの移動速度を、より簡易的に精度良く検知すること。

【解決手段】 像を形成する転写材 S の搬送を行う静電搬送ベルト 9 a と、前記ベルト 9 a を駆動する駆動ローラ 9 b と、前記ベルト 9 a に従動する従動ローラ 9 c, 9 e と、前記ベルト 9 a 又は該ベルト 9 a に搬送される転写材 S への画像の形成を行う画像形成手段と、前記ベルト 9 a の移動速度を検知するセンサ 20 と、前記センサ 20 での検知結果に基づいて前記ベルト 9 a の移動速度を制御する速度制御手段 21 と、を備え、前記センサ 20 は、前記静電搬送ベルト 9 a によって従動する従動ローラ 9 c (又は従動ローラ 9 e) が 1 回転する毎に 1 パルスの信号を発生することにより前記静電搬送ベルト 9 a の移動速度を検知することを特徴とする。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社